

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-231682

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03G 21/00

(21)Application number : 10-034593

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.02.1998

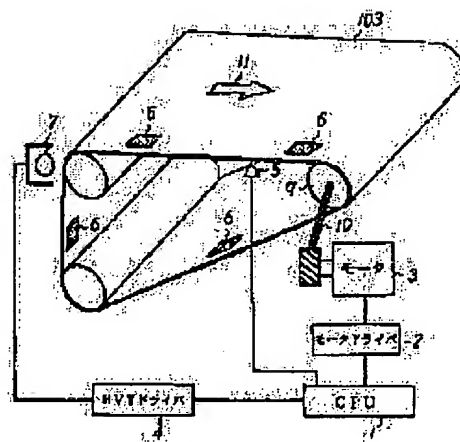
(72)Inventor : OKAZAWA KAZUHIKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of obtaining an image having high quality by preventing the erroneous detection of the characteristics of a transfer belt due to soiling in the device and appropriately controlling a process.

SOLUTION: As for the image forming device, the device is provided with the transfer belt 103 equipped with plural sensor detection windows (detection part) 6, and the characteristics of the transfer belt 103 are discriminated based on a difference between the detection results of respective sensor detection windows 6 of the transfer belt 103 so as to be reflected in a process control. The characteristics of the transfer belt 103 are integrally decided based on plural detection results.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-231682

(43)公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51)Int.Cl.⁸

G 0 3 G 15/16
21/00

識別記号

5 1 0

F I

G 0 3 G 15/16
21/00

5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-34593

(22)出願日 平成10年(1998) 2月17日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 岡沢 一彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

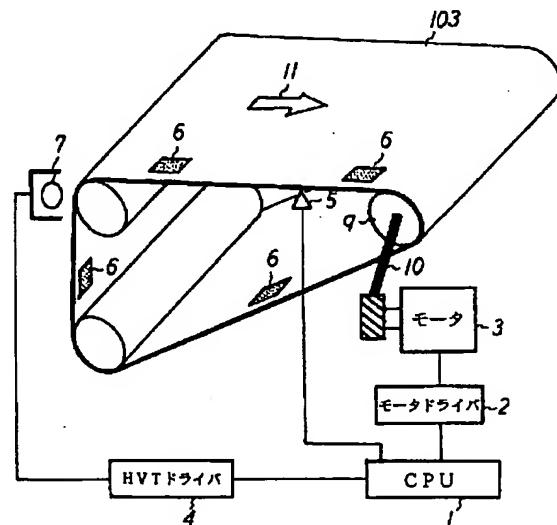
(74)代理人 弁理士 山下 亮一

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 機内の汚れ等に伴う転写ベルトの特性の誤検知を防ぎ、適切なプロセス制御を行って高質画像を得ることができる画像形成装置を提供すること。

【構成】 複数のセンサ検出窓(検出部)6を有する転写ベルト103を備え、該転写ベルト103の各センサ検出窓6の検出結果の違いによって転写ベルト103の特性を判別してプロセス制御に反映させるようにした画像形成装置において、複数の検出結果から転写ベルト103の特性を総合的に判定するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の検出部を有する転写ベルトを備え、該転写ベルトの各検出部の検出結果の違いによって転写ベルトの特性を判別してプロセス制御に反映させるようにした画像形成装置において、複数の検出結果から転写ベルトの特性を総合的に判定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記検出部を転写ベルトに形成された光透過窓で構成し、該光透過窓のベルト回転方向における長さを光学センサによって検出し、検出データのうち諸条件による検出値の変動の傾向によって最も信頼できるデータを選択して転写ベルトの特性を判定することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記光透過窓の長さが機内の環境によって短く検出される可能性がある場合には、検出された複数のデータのうち最長のデータによって転写ベルトの特性を判定することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式を採用するレーザービームプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば電子写真方式を採用するカラーレーザープリンタは図 6 に示すように構成されている。

【0003】 即ち、図 6 は従来のカラーレーザープリンタの断面図であり、該カラーレーザープリンタにおいては、用紙カセット 101 からローラによって搬送された記録材は転写ベルト 103 上に形成されたトナー画像の転写を受けた後、搬送ベルト 111 によって定着器 104 に搬送される。

【0004】 ところで、転写ベルト 103 上のトナー画像は以下の行程を経て形成される。

【0005】 即ち、画像信号により変調されたレーザー光がスキャナーユニット 107 から感光ドラム 100 上に照射されると、感光ドラム 100 上に潜像が形成される。そして、この潜像は、現像器ユニット 110 の各色の現像ユニット Dy、Dm、Dc、Dk を順次切り替えることによって現像されてトナー画像として顕像化される。

【0006】 而して、各色毎のトナー画像は順次転写ベルト 103 上に転写され、転写ベルト 103 上に 4 色のトナーが重なったトナー画像が形成される。

【0007】 前記定着器 104 は定着ローラ 104a と加圧ローラ 104b を有しており、定着ローラ 104a は内部からハロゲンヒータによって加熱されており、トナー画像を担持した記録材が定着ローラ 104a と加圧ローラ 104b 間を通過することによってトナー画像が該記録材に定着され、トナー画像の定着を受けた記録材は機外の排紙トレイ 109 上に排出される。

【0008】 ここで、転写ベルト 103 の近傍にはセンサ 5 が設けられており、このセンサ 5 によって転写ベルト 103 上のマーキングが検出されて画像書き出し位置が決定されるとともに、転写ベルト 103 の種別が判定される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、転写ベルトの特性はその製造メーカーによって異なり、転写条件等を転写ベルトの特性に合わせて変更することによって最適な画像を得ることができる。この転写ベルトの特性の判定は、該転写ベルトの端部に形成された光透過窓の進行方向における長さを変えることによって行われている。

【0010】 上記光透過窓は、転写ベルト全体の強度を確保するために単なる窓ではなく、これには光透過部材が埋め込まれている。このため、機内に浮遊するトナー等が光透過窓に付着して光の透過を妨げることがあり、このためにセンサの検出パルス幅が短めになることがある。

【0011】 而して、センサの検出パルス幅によって転写ベルトのメーカーを判別しようとした場合、本来長い光透過窓であるにも拘らず、汚れのために短いものと判断してしまうことがあり、転写ベルト特性の誤判断を招くという問題があった。

【0012】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、機内の汚れ等に伴う転写ベルトの特性の誤検知を防ぎ、適切なプロセス制御を行って高質画像を得ることができる画像形成装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、複数の検出部を有する転写ベルトを備え、該転写ベルトの各検出部の検出結果の違いによって転写ベルトの特性を判別してプロセス制御に反映させるようにした画像形成装置において、複数の検出結果から転写ベルトの特性を総合的に判定することを特徴とする。

【0014】 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記検出部を転写ベルトに形成された光透過窓で構成し、該光透過窓のベルト回転方向における長さを光学センサによって検出し、検出データのうち諸条件による検出値の変動の傾向によって最も信頼できるデータを選択して転写ベルトの特性を判定することを特徴とする。

【0015】 請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の発明において、前記光透過窓の長さが機内の環境によって短く検出される可能性がある場合には、検出された複数のデータのうち最長のデータによって転写ベルトの特性を判定することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0017】＜実施の形態1＞図1は本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の転写ベルト部の構成図、図2は光学センサの検出波形を示す図、図3は転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

【0018】図1において、103は転写ベルトであり、モータ3の回転動力を伝達機構10によってベルト駆動ローラ9に伝達して該ベルト駆動ローラ9を回転駆動することによって転写ベルト103が図示矢印11方向に回転駆動される。

【0019】而して、CPU1はモータ3と高圧アクチュエータ7をそれぞれモータドライバ2、HVTドライバ4を介して制御するとともに、透過型光学センサ5からの検知情報を読み取っている。

【0020】ところで、転写ベルト103の端部には4つのセンサ検出窓6が設けられており、前記光学センサ5によって各センサ検出窓6の長さが検出される。即ち、モータ3によって転写ベルト103が回転駆動されてベルト検出窓6が順次光学センサ5を通過すると、光学センサ5は図2に示すような波形の信号を発生する。

【0021】ところが、各センサ検出窓6の長さが同一であるにも拘らず、各センサ検出窓6に対応する信号波形の幅 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 にはばらつき($t_3 > t_1 > t_4 > t_2$)が発生するため、その中から最も長いものを正しいデータとして選出するようにしている。その手順を図3に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0022】即ち、光学センサ5によって1つ目～4つ目の各センサ検出窓6の長さをそれぞれ検出して窓長データとして保存し(step1～step4)、その中から最も長い窓長データを選択する(step5)。次に、その値とプログラム上に書かれたレファレンスとなる窓長値(レファレンス値)とを比較し(step6)、転写ベルト103の種別を判定し(step7)、その結果をプロセス制御に反映させる(step8)。

【0023】而して、最も長い窓長データとレファレンス値との比較においては、複数の窓長設計値の中間値をレファレンス値に設定してこれと最も長い窓長データとの大小を比較しても良く、より短い窓長設計値データより大きければ次の長さの窓長と比較していくという方法を採用しても良い。

【0024】例えば、転写ベルトの種類がAタイプとBタイプの2種類であって、それぞれのセンサ検出窓の長さが4mmと6mmに設計されている場合、レファレンス値として中間の5mmを設定する。そして、前記方法によって検出されたセンサ検出窓の長さが4mm、5mm、5.5mm、6mmである場合には、最長の6mmのものを最も信頼できるデータとしてこれをレファレンス値である5mmと比較し、転写ベルトはBタイプであ

ると判定する。

【0025】或は、レファレンス値として設計値をそのまま使用し、検出されたセンサ検出窓の最長6mmが4mmよりも大きいことをもって転写ベルトがBタイプであることを判定しても良い。

【0026】＜実施の形態2＞次に、本発明の実施の形態を図4に基づいて説明する。尚、図4は転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

【0027】本実施の形態に係る記録装置の基本構成は実施の形態1のそれと同様であり、以下、転写ベルトの種別判定の手順を図4に基づいて説明する。

【0028】まず、1つ目のセンサ検出窓の長さを検出して窓長データとして保存し(step1)、続いて2つ目のセンサ検出窓の長さを検出する(step2)。そして、前記2つのデータを比較して長い方のデータのみをL1として保存する(step3)。引き続き3つ目のセンサ検出窓の長さを検出し(step4)、この3つ目のデータとL1とを比較して長い方のデータをL2として保存する(step5)。

【0029】そして、最後に4つ目のセンサ検出窓の長さを検出し(step6)、この4つ目のデータとL2とを比較して長い方のデータを最終データとして保存する(step7)。次いで、この最終データとレファレンス値とを比較して転写ベルトの種別を判定し(step8)、この判定結果は後に実行されるプリント制御におけるプロセス制御に反映される(step9)。

【0030】＜実施の形態3＞次に、本発明の実施の形態3を図5に基づいて説明する。尚、図5は転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

【0031】本実施の形態に係る記録装置の基本構成も実施の形態1のそれと同様であり、以下、転写ベルトの種別判定の手順を図5に基づいて説明する。

【0032】まず、1つ目のセンサ検出窓の長さを検出し(step1)、その検出データとレファレンス値の小さい方(タイプA)と比較する(step2)。その結果、検出データの方が大きければ転写ベルトはタイプAではないものと判定され、このときタイプA以外にタイプBしかなければ即タイプBと判定される(step3)。逆にレファレンス値の方が大きければ、続いて2つ目のセンサ検出窓の長さを検出し(step4)、この検出データをレファレンスAと比較する(step5)。この手順を繰り返し(step6～step12)、最後のデータもレファレンスAよりも小さい場合には転写ベルトはタイプAであると判定する(step13)。

【0033】以上のように、本発明はソフト上の手順を何ら制限するものではない。又、転写ベルトのタイプは2種類に限定されず、より多くの種類の判別においても複数のレファレンス値を設定して順次比較することによって同様に判定することは容易である。

【0034】又、機内の状況によって検出レベルが大き

くなる傾向がある場合、例えばセンサ検出窓が伸びる傾向にある場合には、逆に短いデータを信頼できるデータとして選択することも考えられる。

【0035】更に、光学的反射センサを用いて反射マーキングの反射率によって転写ベルトの種別を判定する方法も採用することができ、この場合には汚れによる反射率低下を考慮し、以上の実施の形態における“窓長”を“反射レベル”に置き換えて同様にデータ収集及び判定を行えば良い。

【0036】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、本発明によれば、複数の検出部を有する転写ベルトを備え、該転写ベルトの各検出部の検出結果の違いによって転写ベルトの特性を判別してプロセス制御に反映させるようにした画像形成装置において、複数の検出結果から転写ベルトの特性を総合的に判定するようにしたため、機内の汚れ等に伴う転写ベルトの特性の誤検知を防ぎ、適切なプロセス制御を行って高質画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の転写ベルト部の構成図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る画像記録装置にお

ける光学センサの検出波形を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る画像記録装置における転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態2に係る画像形成装置における転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

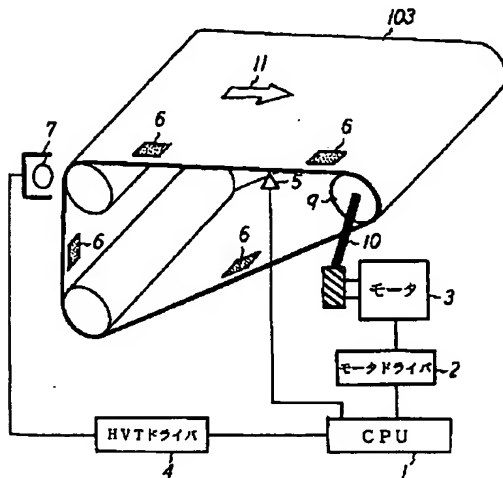
【図5】本発明の実施の形態3に係る画像形成装置における転写ベルトの種別を判定する手順を示すフローチャートである。

【図6】従来のカラーレーザープリンタの断面図である。

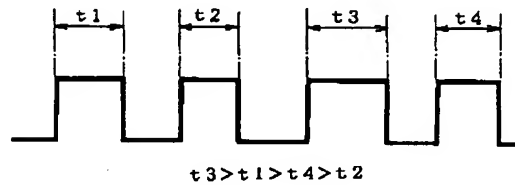
【符号の説明】

- | | |
|------|------------------|
| 1 | CPU |
| 2, 4 | ドライバ |
| 3 | モータ |
| 5 | 光学センサ |
| 6 | センサ検出窓（光透過窓、検出部） |
| 7 | 高圧アクチュエータ |
| 9 | ベルト駆動ローラ |
| 10 | 伝達機構 |
| 103 | 転写ベルト |

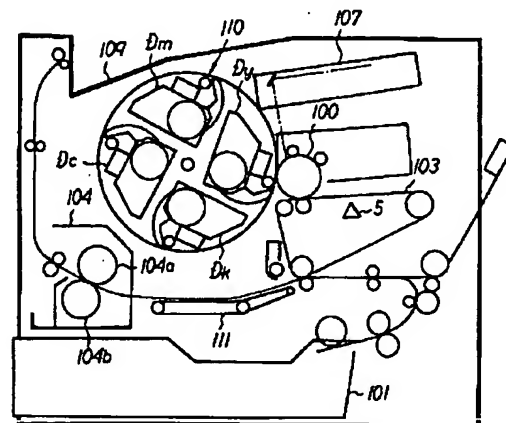
【図1】



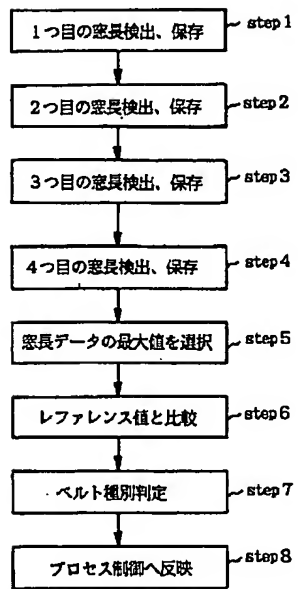
【図2】



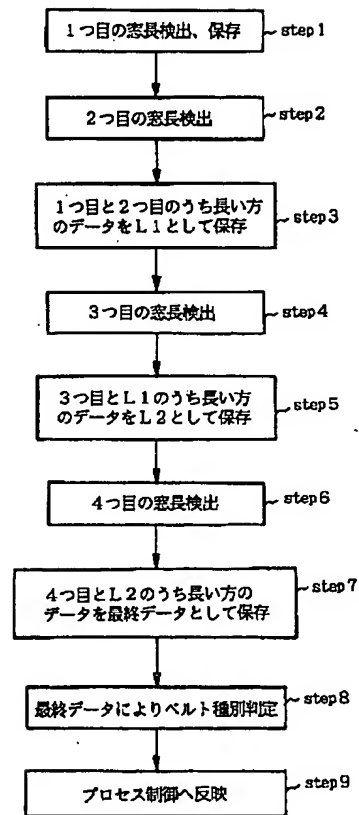
【図6】



【図3】



【図4】



【図 5】

